

Señor Director
DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Referencia : Expediente No. **NC2018/0002984**
Asunto : Solicitud de patente fase nacional PCT para: POLIMERIZACIÓN
RADICAL DE ETILENO INICIADA POR UN PAR DE PERÓXIDOS
ORGÁNICOS CON ALTA PRODUCTIVIDAD
Solicitante : ARKEMA FRANCE
Fecha de solicitud: 21 de marzo de 2018

RECONOCIMIENTO DEL TRABAJO DE LA EPO COMO AUTORIDAD INTERNACIONAL

Yo, **ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI**, obrando como apoderado del solicitante en el asunto antes identificado, respetuosamente manifiesto que de conformidad con lo dispuesto en la resolución No. 54093 de 2012, atentamente me permito solicitar el reconocimiento de los resultados de la Opinion Escrita de la Autoridad de Búsqueda internacional realizada por la Oficina Europea de Patentes a la solicitud internacional PCT/FR2016/052470, correspondiente a la solicitud en fase nacional en Colombia anteriormente referenciada. Lo anterior, teniendo en cuenta los siguientes documentos:

1. Formulario de procedimiento acelerado de exámenes de patente (PPH).
2. Opinión Escrita de EPO actuando como Autoridad de Búsqueda Internacional (hoja separada) y su correspondiente traducción al Español.
3. Traducción de las reivindicaciones 1 a 15 consideradas como patentables por la EPO en su Opinión Escrita.
4. Finalmente, aporto a continuación una tabla donde se consignan la correspondencia de las reivindicaciones que han sido determinadas como

INNOVACIÓN PARA LOS NEGOCIOS

BOGOTÁ DC, 110221 - COLOMBIA Edificio Siski - Carrera 4 No. 72-35 Teléfono (57-1) 347 3611 Fax (57-1) 211 8650
MEDELLÍN, 050021 - COLOMBIA San Fernando Plaza - Carrera 42 A No. 1-25 Torre 4 Oficina 303 Teléfono (57-4) 5204760
BARRANQUILLA, 080002 - COLOMBIA - Calle 64 No. 50-22 Oficina 201 Teléfono (57-5) 351 6440

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

patentables u otorgables por la EPO actuando como autoridad de búsqueda internacional y aquellas actualmente presentadas:

TABLA DE CORRESPONDENCIA	
Reivindicaciones actualmente presentadas ante SIC como OSP	Reivindicaciones consideradas patentables/otorgables para la solicitud PCT/FR2016/052470
Reivindicación 1	Reivindicación 1, modificada para clarificar los iniciadores involucrados en el proceso de la invención.
Reivindicación 2	Reivindicación 2, modificada para referirse a sólo una temperatura de vida media a un minuto del primer iniciador
Reivindicación 3	Reivindicación 2, modificada para referirse a sólo una temperatura de vida media a un minuto del primer iniciador.
Reivindicación 4	Reivindicación 2, modificada para referirse a sólo una temperatura de vida media a un minuto del primer iniciador.
Reivindicación 5	Reivindicación 3, modificada para referirse a sólo una temperatura de vida media a un minuto del segundo iniciador.
Reivindicación 6	Reivindicación 3, modificada para referirse a sólo una temperatura de vida media a un minuto del segundo iniciador.
Reivindicación 7	Reivindicación 3, modificada para referirse a sólo una temperatura de vida media a un minuto del segundo iniciador.
Reivindicación 8	Reivindicación 4, modificada para indicar sólo una presión de la etapa de polimerización.
Reivindicación 9	Reivindicación 4, modificada para indicar sólo una presión de la etapa de polimerización.
Reivindicación 10	Reivindicación 4, modificada para indicar sólo una presión de la etapa de polimerización.
Reivindicación 11	Reivindicación 5, modificada para indicar sólo una temperatura de la etapa de polimerización.
Reivindicación 12	Reivindicación 5, modificada para indicar sólo una temperatura de la etapa de polimerización.
Reivindicación 13	Reivindicación 5, modificada para indicar sólo una temperatura de la etapa de polimerización.
Reivindicación 14	Reivindicación 6
Reivindicación 15	Reivindicación 7
Reivindicación 16	Reivindicación 8
Reivindicación 17	Reivindicación 9
Reivindicación 18	Reivindicación 10
Reivindicación 19	Reivindicación 11
Reivindicación 20	Reivindicación 12

TABLA DE CORRESPONDENCIA	
Reivindicaciones actualmente presentadas ante SIC como OSP	Reivindicaciones consideradas patentables/otorgables para la solicitud PCT/FR2016/052470
Reivindicación 21	Reivindicación 13
Reivindicación 22	Reivindicación 14
Reivindicación 23	Reivindicación 15

Cumplido así con lo dispuesto para que una solicitud sea aceptada en el Procedimiento Acelerado de Estudio de Solicitudes de Patentes entre la EPO actuando como Oficina de Examen Anterior (OEA) y la SIC, atentamente solicito que se continúe con el trámite correspondiente a esta solicitud de Patente de Invención.

Señor Director,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI
C.C. 79.780.910 de Bogotá
T.P. 114.908

	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Procedimiento acelerado de exámenes de patente (PPH)

1	NÚMERO DE SOLICITUD ANTE LA SIC	NC2018/0002984	
2	OFICINA DE PRIMERA PRESENTACIÓN (OPP)	Oficina Europea de Patentes	
3	NÚMERO(S) DE SOLICITUD O PUBLICACIÓN DE LA(S) SOLICITUD(ES) (OPP):	PCT/FR2016/052470	
4	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS RINCÓN USCÁTEGUI		NOMBRES ANDRÉS	IDENTIFICACIÓN C.C.79.780.910 T.P. 114.908
DIRECCIÓN	Cra 4a No. 72-35	No. TELÉFONO	3473611
CIUDAD	Bogotá	CORREO ELECTRÓNICO	cavelier@cavelier.com
PAÍS	Colombia	No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
5	CONDICIONES PARA ACCEDER A ESTE PROCESO:		
5.1.	DATOS DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN Francia		CÓDIGO PAÍS FR	(31) NÚMERO 15 59145 (32) FECHA(AAAA/MM/DD) 2015/09/29
5.2.	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT ☒ SI ☐ NO		
Solicitud Internacional No.		PCT/FR2016/052470	Fecha 2016/09/29
Publicación Internacional No.		WO/2017/055748	Fecha 2017/04/06
El solicitante presenta una copia de la(s) reivindicación(es) patentable(s) u otorgable(s) de la solicitud de la Oficina de Primera Presentación que profirió el examen de patentabilidad, junto con una traducción al castellano. ☒ SI ☐ NO			
6	TABLA DE CORRESPONDENCIA DE REIVINDICACIONES		
Reivindicaciones de la solicitud en Colombia	Reivindicaciones otorgables en la solicitud internacional PCT/FR2016/052470	Explicación sobre la suficiente correspondencia o Comentarios que explican la correspondencia	
1-23	1-15	Las reivindicaciones 1 a 23 del pliego reivindicatorio de la solicitud de patente NC2018/0002984 que se encuentran actualmente presentadas, se basan completamente en la materia contenida en las reivindicaciones 1-15 consideradas patentables por la EPO actuando como Autoridad de Búsqueda Internacional.	

REQUISITOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE LOS RESULTADOS DE EXÁMENES DE PATENTABILIDAD EFECTUADOS A SOLICITUDES EXTRANJERAS

Para que la Superintendencia de Industria y Comercio pueda reconocer los resultados de exámenes de patentabilidad producidos por otras Oficinas de Propiedad Industrial se debe cumplir con las siguientes condiciones:

(a) Al momento de solicitar el examen de patentabilidad, si el solicitante pide que se reconozcan exámenes de patentabilidad de otras oficinas extranjeras, deberá aportar junto con el pago de la tasa correspondiente, los siguientes anexos:

(i) Copia de las resoluciones, fallos o decisiones que han sido relevantes para la determinación de la patentabilidad de la(s) solicitud(es) en la Oficina que haya proferido el examen de patentabilidad que contienen reivindicaciones patentables u otorgables que son la base de la petición, y si es del caso, su traducción al castellano. ☒ SI ☐ NO

(ii) Copia de todas las reivindicaciones determinadas como patentables u otorgables en la Oficina que profirió el examen de patentabilidad y, si es del caso, su traducción al castellano. ☒ SI ☐ NO

(iii) Copia de los antecedentes, información o documentos citados por el examinador de la Oficina de Primera Presentación del examen de patentabilidad, en las resoluciones, fallos o decisiones correspondientes, incluyendo la literatura no patente. Los documentos de patente deberán presentarse siempre y cuando no estén disponibles para la Superintendencia de Industria y Comercio mediante el simple acceso a bases de datos gratuitas. ☐ SI ☒ NO

(iv) Una tabla de correspondencias de las reivindicaciones que han sido determinadas como patentables u otorgables en la solicitud de la Oficina que haya proferido el examen de patentabilidad. ☒ SI ☐ NO

7 FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI

C.C. No. 79.780.910 de Bogotá
T.P.A. No. 114.908 del C.S.J.

PATENT COOPERATION TREATY

TRANSLATION

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

To:

Date of mailing
(day/month/year) **See form PCT/ISA/210**

Applicant's or agent's file reference

AM 3443 PCT

FOR FURTHER ACTION

See paragraph 2 below

International application No.

PCT/FR2016/052470

International filing date (day/month/year)

29.09.2016

Priority date (day/month/year)

29.09.2015

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC

C08F110/02 C08F4/38 C08F2/38

Applicant

ARKEMA FRANCE

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- | | | |
|-------------------------------------|--------------|--|
| ☒ | Box No. I | Basis of the opinion |
| ☐ | Box No. II | Priority |
| ☐ | Box No. III | Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability |
| ☐ | Box No. IV | Lack of unity of invention |
| ☒ | Box No. V | Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement |
| ☐ | Box No. VI | Certain documents cited |
| ☐ | Box No. VII | Certain defects in the international application |
| ☐ | Box No. VIII | Certain observations on the international application |

2. **FURTHER ACTION**

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/EP	Date of completion of this opinion	Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/FR2016/052470

Box No. I Basis of this opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:

☒ the international application in the language in which it was filed
☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b)).
2. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43*bis*.1(a))
3. ☐ With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of a sequence listing:
 - a. ☐ forming part of the international application as filed:

☐ in the form of an Annex C/ST.25 text file.
☐ on paper or in the form of an image file.
 - b. ☐ furnished together with the international application under PCT Rule 13*ter*.1(a) for the purposes of international search only in the form of an Annex C/ST.25 text file.
 - c. ☐ furnished subsequent to the international filing date for the purposes of international search only:

☐ in the form of an Annex C/ST.25 text file (Rule 13*ter*.1(a)).
☐ on paper or in the form of an image file (Rule 13*ter*.1(b) and Administrative Instructions, Section 713).
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that forming part of the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

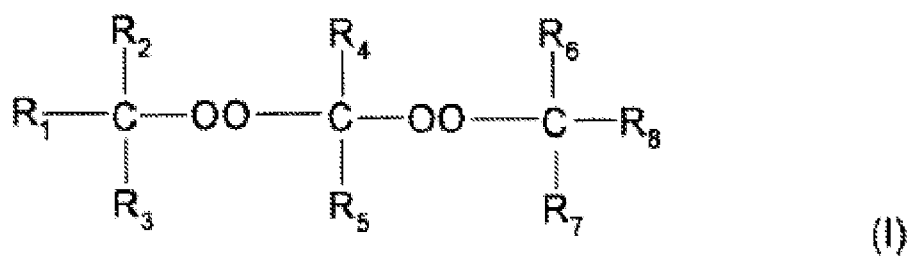
International application No. PCT/FR2016/052470
--

Form PCT/ISA/237 (Box No. V) (January 2015)

Box No. V

Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

ethylene and optional co-monomer(s) into a tubular or autoclave reactor, comprising a step of radical polymerization or copolymerization of ethylene at an initiation temperature ranging from 150°C to 200°C, at a pressure ranging from 500 to 3000 bar, in the presence of a peroxidic polymerization initiator selected from the diperketal peroxide compounds of formula



where R₁ and R₈ consist of C₂-C₆ alkyl groups, R₂, R₃, R₆ and R₇ consist of C₁-C₅ alkyl groups, and R₄ and R₅ consist of C₁-C₆ alkyl groups.

Consequently, the subject matter of claim 1 differs from D1 in that a second initiator, also consisting of a diperketal peroxide of formula (I), is present during the abovementioned step; it is therefore novel.

D1 is considered to be the closest prior art.

The present test 1 is representative of the method according to D1, while the test 2 reflects a method according to the present application.

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/FR2016/052470

Box No. V

Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement

The combination of the peroxides (Luperox® 520 / 2,2-(di-tert-amylperoxy)propane) allows both a higher conversion and a specific consumption that is approximately 10% lower than that of Luperox® 520M50 alone, without notably delaying the peak of highest exothermicity as observed with the diperketal 2,2-(di-tert-amylperoxy)propane alone.

Consequently, the technical problem addressed by claim 1 is that of increasing the productivity and the degree of conversion.

None of documents D1-D3 mentioned in the search report provides or suggests the solution proposed in the present claim 1.

Consequently, the solution to this problem as proposed in claim 1 of the present application is considered to involve an inventive step.

Claims 2-15 are dependent on independent claim 1, the subject matter of which is considered to be novel and inventive, as indicated above, and as such likewise meet the requirements of novelty and inventive step.

Cuadro n° V Declaración motivada según la regla 43bis.1(a)(i) en cuanto a la novedad, la actividad inventiva y la posibilidad de aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo a la presente declaración

1. Declaración

Novedad	Sí:	Reivindicaciones	<u>1-15</u>
---------	-----	------------------	-------------

No:	Reivindicaciones
-----	------------------

Actividad inventiva	Sí:	Reivindicaciones	<u>1-15</u>
---------------------	-----	------------------	-------------

No:	Reivindicaciones
-----	------------------

Novedad	Sí:	Reivindicaciones	<u>1-15</u>
---------	-----	------------------	-------------

No:	Reivindicaciones
-----	------------------

2. Citas y explicaciones

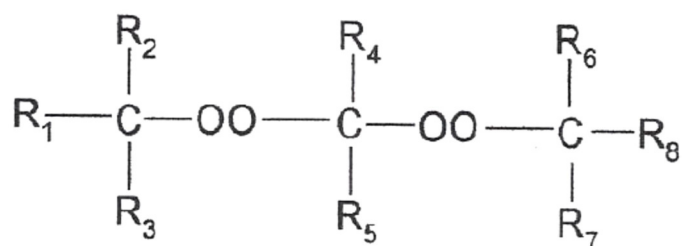
Ver hoja separada

Ad punto V

Declaración motivada en cuanto a la novedad, la actividad inventiva y la posibilidad de aplicación industrial; citas y explicaciones en apoyo a esta solicitud

- 1 Se hace referencia a los siguientes documentos:
2. D1 WO 2012/107689 (ARKEMA FRANCE [FR]); NICOL PASCAL [FR]:
HUB SERGE [FR]) Agosto 16 de 2012 (2012-08-16)
- D2 DATA BASE Chemical Abstracts, Chemi [Online] Julio 24 de 1967
(1967-07-24)
SERGETA T V ET AL: "Peroxide initiators of ethylene polymerization
under high pressures",
XP002089452,
extracto de CHEMICAL
Base de datos acceso no. 11761
- D3 EP 0 259 537 A2 (PENNWALT CORP [US]) Marzo 16 de 1988 (1988-
03-16)
3. D1, que se considera como el estado de la técnica más cercana del objeto de
la reivindicación 1, divulga un proceso de fabricación de polietileno o de un
copolímero de etileno mediante la introducción en continuo de etileno y de

eventual(es) co-monómeros en un reactor tubular o de autoclave, que incluye una fase de polimerización o co-polimerización radical del etilo a una temperatura de iniciación que varía de los 150°C a los 200°C, con una presión que varía entre los 500 y los \$ 3.000 bares, en presencia de un iniciador de polimerización de peróxido escogido entre los compuestos peróxidos diperketals de fórmula



(I)

donde R₁ y R₈ consisten en grupos alquilo en C₂-C₆, R₂, R₃, R₆ y R₇ consisten en grupos alquilo en C₁-C₅, R₄ y R₅ consisten en grupos alquilo en C₁-C₆.

Por consiguiente, el objeto de la reivindicación 1 difiere de D1 en que un segundo iniciador, que también consiste en peróxido diperketal de fórmula (1), está presente durante dicha fase arriba mencionada: por consiguiente es nuevo.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano.

La primera prueba 1 es representativa del proceso según D1, mientras que la prueba 2 traduce un proceso según la presente solicitud.

La asociación de los peróxidos (Luperox®520 / 2,2-(di-tert-amilperoxi)-propano) permite a la vez una conversión más alta y un consumo específico inferior de cerca del 10% con respecto a aquella de Luperox®520M50 solo, sin retrasar notablemente el pico exotérmico más alto tal y como se observa con el diperketal 2,2-(di-tert-amilperoxy)-propano solo.

Por consiguiente, el problema técnico que se propone solucionar la reivindicación 1 consiste en aumentar la productividad y la tasa de conversión.

Ninguno de los documentos D1-D3 mencionados en el informe de búsqueda suministra o sugiere la solución propuesta en la presente reivindicación 1.

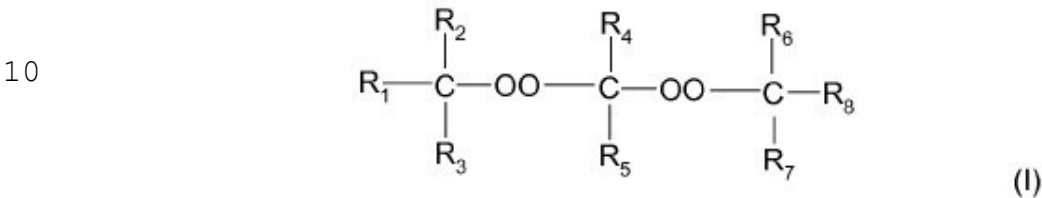
Por consiguiente, se considera que la solución a este problema, propuesta en la reivindicación 1 de la presente solicitud, implica una actividad inventiva.

Las reivindicaciones 2-15 dependen de la reivindicación 1 independiente, cuyo objeto se considera nuevo e inventivo, tal y como indicado anteriormente, y también cumplen, como tal, con los requisitos de novedad y actividad inventiva.

REIVINDICACIONES

1. Proceso de fabricación de polietileno o un copolímero de etileno, caracterizado porque comprende una etapa de polimerización por radicales o copolimerización de etileno en presencia de:

- un primer iniciador de polimerización de peróxido elegido de los compuestos de peróxidos dipercetales de la fórmula:



15 en donde los grupos R_1 , R_2 , R_3 , R_6 , R_7 y R_8 consisten en grupos alquilo C_1 - C_{10} lineales, ramificados o cíclicos, sustituidos o no sustituidos, de un segundo iniciador, además del primer iniciador, que también consiste de un peróxido dipercetal de la fórmula (I).

2. El proceso de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la temperatura de semivida a un minuto del primer iniciador está entre 140°C y 180°C, de preferencia entre 150°C y 170°C, e incluso más preferentemente entre 155°C y 165°C.

20 3. El proceso de conformidad con reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la temperatura de semivida a un minuto del segundo iniciador está comprendida entre 150°C y 185°C, de preferencia entre 155°C y 175°C, y aún más preferentemente entre 160°C y 170°C.

25 4. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la etapa de polimerización por radicales o copolimerización se lleva a cabo a una presión que varía entre 500 y 3,500 bar, de preferencia entre 1,200 y 3,000 bar, incluso más preferentemente de 1,200 a 2,600 bar.

5. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la etapa de polimerización por radicales o copolimerización se lleva a cabo a una temperatura entre 100°C y 330°C, de preferencia entre 120°C y 300°C e

incluso más preferentemente entre 140°C y 200°C.

5 6. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el grupo R_4 o R_5 del primer iniciador difiere del grupo correspondiente, respectivamente R_4 o R_5 , del segundo iniciador, por un solo carbono.

7. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los grupos R_4 y R_5 son grupos alquilo C_1 - C_6 .

10 8. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los grupos R_2 , R_3 , R_6 y R_7 de los dos iniciadores mencionados anteriormente consisten cada uno en un grupo metilo, de preferencia también en el grupo R_4 .

15 9. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los grupos R_1 y R_8 de los dos iniciadores mencionados anteriormente consisten cada uno en un grupo alquilo C_2 - C_5 , de preferencia C_2 - C_4 .

10. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el grupo R_5 de los dos iniciadores mencionados anteriormente representa un grupo alquilo C_1 - C_2 .

20 11. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el primer iniciador es 2,2-di(ter-amilperoxi)-butano.

12. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el segundo iniciador es 2,2-di(ter-amilperoxi)-propano.

25 13. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la mezcla de los dos peróxidos de dipercetal tiene una porción del segundo iniciador de entre 2 y 50% en mol, de preferencia entre 10 y 40% en mol, incluso más preferentemente de entre 15 y 35% en mol.

14. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la polimerización o copolimerización se lleva a cabo también en presencia de uno o más iniciadores de peróxido adicionales.

15. El proceso de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

caracterizado porque la polimerización o copolimerización se lleva a cabo en presencia de
por lo menos un aditivo seleccionado del grupo que consiste de: antioxidantes; agentes de
protección UV; agentes de procesamiento; agentes antivaho; agentes antibloqueo;
5 rellenadores; agentes de acoplamiento; agentes de reticulación; agentes antiestáticos;
agentes nucleantes; pigmentos; colorantes; plastificantes; fluidificantes y aditivos
retardantes a las llamas.

10

15

20

25